

CONNAISSANCES ET SAVOIR-FAIRE: COMMENT ANALYSER UN PROCESSUS TECHNIQUE EN PREHISTOIRE INTRODUCTION

Claudine KARLIN¹

En 1986 P. Bodu, J. Pélegrin et moi-même avons entrepris une réflexion dans un article destiné à un ouvrage collectif d'ethnologues *les chaînes opératoires: pourquoi faire?*. Depuis la rédaction de cet article (sous presse) nous avons, les uns et les autres, plus utilisé ce concept dans l'étude de nos matériels que poursuivi une recherche théorique. L'occasion m'est donnée de faire le point et, peut-être, d'aller plus loin car, comme l'écrivait André Leroi-Gourhan, *L'effort fait pour définir les mots est à quelque degré le témoin d'une réflexion sur ce à quoi ils donnent existence*. J'ai utilisé pour ce faire un article de M.N. Chamoux (1978) ainsi que des articles de cet ouvrage à paraître au quel nous participions, en particulier celui de B. Martinelli ainsi que l'introduction rédigée par H. Balfet. Sans oublier les notes et discussions des chercheurs du laboratoire de *Technologie lithique* avec lesquels nous entretenons une relation privilégiée.

Puisqu'il m'a été demandé d'écrire ce qui, au départ, n'était qu'un exposé, j'associe à ce texte mes collègues cités précédemment, à qui ces lignes doivent beaucoup et qui, parfois, reconnaîtront leurs *mots pour le dire*. Qu'ils soient remerciés de cette *collaboration*.

Première partie

CHEZ LES PREHISTORIENS

Histoire des idées

La préhistoire, depuis ses débuts au siècle dernier, a consacré l'essentiel de ses efforts à établir un cadre chrono-culturel. Cet objectif prioritaire a focalisé l'intérêt sur les témoins dont la valeur intentionnelle, et de ce fait la charge culturelle, était la plus claire et la plus immédiatement accessible par l'observation directe: outils façonnés ou retouchés, objets décorés.

Plus récemment les bases de la typologie, fondement de l'approche dite culturelle, furent précisées et élargies par F. Bordes (1961):

- prise en compte qualitative et quantitative des séries lithiques permettant leur comparaison globale.

- principes d'une typologie morpho-technique cherchant, par une hiérarchie adaptée des caractères, à approcher la conception de l'outil, c'est à dire sa valeur culturelle.

¹ 38, Gran Avenue. Villa du Pré. 93310. Le Pré St. Gervais. France.

Grâce à ces recherches, les grands traits d'une histoire des industries de l'Âge de la Pierre sont aujourd'hui connus, tout au moins pour l'Europe occidentale.

Mais ce faisant, l'étude des industries préhistoriques se restreignait pour l'essentiel à la description et au classement d'une fraction seulement des témoins, certes les plus manifestes, tandis qu'elle ignorait une interprétation plus générale des activités techniques dans lesquelles ces témoins s'insèrent. En effet, ainsi perçu et quoique reconnu comme produit d'une activité technique, le vestige archéologique fige le temps bref de son histoire en un moment unique: celui où se sont arrêtées ses transformations dues à la fabrication, aux réaménagements ou à l'utilisation.

Pourtant, dès le XIX siècle, des auteurs se sont intéressés à certains processus techniques, s'aidant pour les comprendre d'observations ethnographiques. Ainsi J. Evans met en relation dès 1872 du matériel archéologique européen avec des processus de fabrication observés chez des indiens d'Amérique et des esquimaux. De son côté, Boucher de Perthes, en 1857, donne une description techno-logique de l'éclat Levallois, tandis que V. Commont en 1909 décompose les gestes de ce mode de débitage (Boëda, ...). Mais parce que, à ce moment de l'histoire des idées, l'intérêt est focalisé sur le produit rejeté et non sur le processus technique dont il est l'aboutissement, ces démarches restent individuelles, l'ensemble des préhistoriens demeurant trop absorbés dans l'étude, indispensable il est vrai, des stratigraphies.

Il y a à peine plus d'une trentaine d'années que la Préhistoire, avec en particulier A. Leroi-Gourhan, a élargi ses objectifs: les activités techniques dont les objets sont les témoins matériels deviennent un champ de recherche: ayant dans ses grandes lignes maîtrisé le *temps long* de la chronologie, la préhistoire peut intégrer dans sa problématique le *temps bref* du quotidien.

Cadre actuel de la recherche

Deux facteurs concourent à permettre le développement de cette approche différente:

- Le progrès des techniques de fouille conduit à augmenter le nombre de signifiants dont chaque témoin est porteur en même temps que sont prises en compte des données nouvelles (aires d'activités, structuration de l'espace, etc.).

- Le progrès de disciplines voisines dont les objectifs convergent pour permettre une meilleure connaissance du biotope, autorise à replacer peu à peu un groupe humain dans son milieu et à évoquer son adaptation à ce milieu.

S'il y a progrès dans ces domaines méthodologiques c'est parce que le champ des préoccupations a évolué. Il y a entre les deux une évidente relation dialectique que traduit cet adage *On ne répond qu'aux questions qu'on se pose*. Soyons plus précis quant aux transformations de nos méthodes d'approche:

Vestiges retenus

Autrefois n'étaient retenus pour observation que les fragments d'un certain volume, de préférence retouchés, ce qui n'excluait pas quelques collectes de déchets bruts de taille, généralement de bonne dimension. Maintenant les déchets les plus petits peuvent être identifiés et témoignent de gestes ou de moments particuliers: une chute de burin, une esquille de retouche de grattoir, etc. En même temps sont retenus non seulement des objets individualisés comme un nucléus, un bois de renne scié, une lame brute de débitage, mais aussi des ensembles abordés dans leur aspect collectif comme un foyer, un amas de restes de fabrication, etc. Une nappe de minuscules esquilles de silex est enregistrée comme témoin d'un poste de taille.

Ainsi, au travers d'une première relation dialectique observation / données connues, une lecture de la valeur technologique des objets est effectuée dès la fouille et peut en guider le déroulement.

Structuration de l'espace par les activités techniques

Dès la fouille, une structuration de l'espace est perceptible. L'identification technologique de chaque objet interagit avec l'analyse de sa position spatiale. Cela nécessite d'accorder des valeurs différentes au fait d'abandon à partir d'une relation objet abandonné / lieu d'abandon.

- Les lamelles à dos, abondantes, sur les sites de chasse magdaléniens du Bassin Parisien, au poste technique polyvalent principal près du foyer, ont été abandonnées, après usage, sur le lieu même où elles avaient été à la fois fabriquées et fixées à des fûts de sague: la valeur clé de cette relation est donc fabrication.

- De grandes lames à dos naturel brut associées, dans une zone relativement vide, à des vestiges de côtes ou de vertèbres suggèrent une zone de boucherie, ce qui conduit à attribuer à l'abandon une valeur utilisation.

- Enfin, mêlées à une vidange de foyer, des pièces diverses ne peuvent être interprétées que comme rejetées par nettoyage.

Les remontages

Les remontages, par rapprochement des fragments d'un même objet (Fig. 1a), remettent en relation des éléments dispersés. Lorsqu'il s'agit d'une fracturation volontaire, ces raccords restituent l'agencement d'enlèvements successifs en en révélant

l'ordre d'obtention. De ce fait chaque fragment, de par sa liaison avec le fragment qui l'a précédé et celui qui lui succède, s'inscrit de façon dynamique dans un procès de fabrication. L'observation de plusieurs remontages d'ensembles lithiques taillés au même endroit dans un court laps de temps met en évidence des constantes qui permettent de construire le processus technique; les différences relèvent, quant à elles, des contraintes techniques, des caractéristiques spécifiques à chaque auteur, des intentions différentes repérables grâce aux produits sélectionnés.

La tracéologie

La reconnaissance des traces d'utilisation vient ouvrir une dimension nouvelle: celle des intersections du processus technique lithique avec des processus techniques à l'origine de restes plus rares, (témoins osseux façonnés, etc.), ou même absents, qu'ils aient été emportés du site ou qu'ils aient disparu, (bois de renne travaillés, bois végétal, peaux préparées, viande, etc.).

L'expérimentation

L'expérimentation ne se contente pas d'être la reproduction plus ou moins pertinente d'une activité disparue. Elle sert de référence à l'identification des techniques. Ainsi en est-il de la pratique moderne de la taille des roches dures qui permet, par exemple, en s'aidant éventuellement des remontages, de reconnaître et d'interpréter la méthode mise en oeuvre, choisie parmi d'autres modalités possibles. Des tests expérimentaux aident à vérifier ou infirmer des hypothèses d'interprétation dynamique comme la répartition au sol des produits de taille en rapport, entre autres, avec la gestuelle et les techniques. Ils servent aussi d'éléments de référence pour l'identification des micro-traces.

La technologie en préhistoire

Dans ce contexte, la restitution de la dimension diachronique des occupations préhistoriques devient une préoccupation majeure. Le domaine des techniques est le champ privilégié de cette démarche puisque ce sont elles qui ont pollué l'espace occupé de déchets qui constituent l'essentiel des données tangibles. Ces activités techniques mettent en œuvre des processus de transformation de la matière. Celles liées à l'exploitation des matériaux lithiques sont particulièrement favorables du fait du caractère impérissable de la pierre, de l'abondance des produits obtenus, qu'ils soient voulus ou déchets, enfin de la nature même du phénomène de fracturation volontaire et organisée qui marque de stigmates spécifiques les produits obtenus par la succession des gestes techniques.

Mais se pose la nécessité de trouver des outils méthodologiques et conceptuels qui permettent ce type d'analyse. Si les préhistoriens investissent aujourd'hui le champ de la technologie, les ethnologues se sont depuis plus longtemps attachés à cette *science des activités humaines* ou *des forces productives* comme dit A. Haudricourt (1964, 1968). Travaillant sur le fait technique, ils conduisent une réflexion qu'il nous a paru nécessaire d'assimiler.

CHEZ LES ETHNOLOGUES

Le Savoir-Faire technique

Qu'est ce que le savoir-faire technique

La mise en œuvre d'un processus technique s'appuie sur un ensemble de savoirs humains et de connaissances, à la fois conscients et inconscients, gestuels et intellectuels, collectifs et individuels. Ils dépendent des rapports des hommes entre eux comme des rapports des hommes avec les lois de la matière. C'est le **savoir-faire**.

Dans les techniques non-industrielles les moyens de travail (outil), sont plus simples que dans les techniques industrielles. mais les tâches humaines individuelles sont au moins aussi complexes. C'est la manière de se servir de l'outil qui est importante plus que l'outil lui-même: elle traduit les connaissances techniques conscientes ou non du travailleur, et s'incarne dans les gestes qu'il effectue au cours du travail, c'est à dire dans les savoir-faire techniques. Qu'y a-t-il de plus simple qu'un percuteur, galet naturel? Mais quelle somme de connaissances pour que ce galet aboutisse là où il faut, comme il faut quand il faut et que naisse de cette percussion une lame de silex. D'une certaine façon le progrès technique moderne a tendu à simplifier ou appauvrir toujours plus les tâches des exécutants: que l'on se souvienne des *Temps modernes* où Charlot visse ses boulons dans un geste indéfiniment répété.

Deux types de savoir-faire

M.N. Chamoux (1978), s'appuyant sur Y. Barel, propose de distinguer:

- Un **savoir-faire incorporé**: il est indissociable d'individus ou de groupes concrets parce que résultat de leur apprentissage personnel, de leur expérience, de leur habileté. Il n'est pas analysable jusqu'au bout: le travailleur sait faire, mais il ne sait pas complètement comment il sait. La transmission de ce savoir-faire ne passe généralement pas par l'enseignement, mais par l'apprentissage, c'est-à-dire la reproduction plus ou moins à l'identique d'individus ou de groupes au cours du travail lui-même. Le support du savoir-faire incorporé est humain et biologique.

- Mais quand le savoir-faire est analysable et décomposable jusqu'au bout, le savoir et le faire peuvent se déconnecter. Le savoir peut s'incorporer alors dans un support non humain (livre, etc). C'est un **savoir-faire algorithmé**.

Si les préhistoriens ne sont pas concernés par le second, il paraissait important de prendre conscience de la nature du premier, justement dans son opposition au second.

Savoir-faire et savoir-dire

Le savoir-dire traduit une partie consciente des connaissances et du savoir-faire. Il peut servir d'une part à la transmission du savoir-faire, d'autre part à l'intégration du domaine technique aux autres domaines de la vie sociale

Dans les savoir-faire logarithmés, le savoir-dire tient une place importante puisqu'il permet de séparer le savoir du faire. Mais quelle que soit la possibilité de formulation complète ou non des savoir-faire, les groupes humains parviennent à les transmettre. En effet on constate que le savoir-dire tient une place relative dans la transmission. De nombreux ethnologues racontent que lorsqu'ils ont demandé à apprendre une technique, la méthode a consisté à les faire assister, à côté de l'acteur, au déroulement des opérations. Ainsi P. Sagant (1987) raconte que son informateur népalais, à qui il tentait d'apprendre à nager, refuse ses explications en disant: *ce n'est pas comme ça qu'on apprend chez nous*, montre, je regarde, j'essaye. L'important paraît bien être non de savoir dire mais de *montrer comment on fait*. Même lorsqu'une adulte, dit l'ethnologue, guide l'apprentissage en énumérant le détail des opérations au fur et à mesure que le jeune les effectue, il ne met pas *la main à la pâte* et ne guide pas les gestes de l'apprenti qui réplique ce qu'il a vu faire. Le dire est bien un support de la connaissance technique mais il joue un rôle secondaire dans la transmission.

Le vocabulaire traduit la place des différentes techniques dans le système économique, social ou symbolique. Ainsi les pygmées Aka, étudiés par S. Bahuchet (1983), possèdent 7 verbes pour exprimer la

collecte, 15 pour représenter la chasse et seulement 2 pour l'agriculture qu'ils ne pratiquent pas. La richesse en termes se rapportant au *fer*, bien que produit par des étrangers, indique son importance au sein de la société Aka (5 à 7 termes selon les localités) alors qu'il n'y en a qu'un pour désigner une matière à l'usage aussi diversifié que le *bois* (bois / matière = arbre / aubier). Par ailleurs, l'ethnologue remarque que, dans l'examen des chaînes opératoires, des différences peuvent apparaître entre les séquences reconnues par l'observateur et celles que nomment les acteurs: des gestes sont laissés sous silence parce qu'allant de soi, tandis que sont nommées des actions considérées comme importantes; F. Cousin (sous presse) note qu'au Rajasthan, dans la fabrication du pain, des étapes peuvent être identifiées par leur résultat sans être nommées elles-mêmes. Ainsi, la diversité du vocabulaire, son degré de précision et l'étendue des notions laissées sous silence sont autant de révélateurs non seulement de la fréquence et du caractère usuel ou habituel des techniques, mais aussi de la façon dont elles sont intégrées dans le système social.

Si nos préhistoriques ne sont plus là pour dire, le travail que nous effectuons sur leurs techniques concourt, de façon indirecte, à une réflexion sur leur langage.

Savoir-faire et faire

- Les descriptions techniques aboutissent souvent à des modes d'emploi. Pour marquer la dualité entre le plan des modes d'emploi et celui de la mise en œuvre concrète, on parle dans le second cas de *pratiques techniques*. Cette notion, mieux que le mot technique, permet de faire la différence entre les processus techniques concrets et le discours technique (mise en algorithme par l'observateur ou le groupe indigène), entre la réalité technique et les discours sur la technique par les acteurs.

- C'est une chose que de posséder une technique, une autre chose que de la pratiquer effectivement. Pour M.N. Chamoux il existe donc une **compétence technique** et des **performances techniques**. Dans les savoir-faire incorporés, il existe une compétence sans performance (on sait faire mais on ne fait pas) et une compétence avec performance (on sait faire et on fait) La conclusion est que l'absence du faire n'est pas significative de l'absence du savoir-faire.

Extension du savoir-faire

Le même auteur met en évidence un autre type de variations: les différences d'extension. Tous les savoir-faire ne sont pas transmis à tout le monde. Si les uns, **savoir-faire généraux**, sont bien communiqués à tous, d'autres, **savoir-faire particuliers**, ne sont transmis qu'à certaines personnes. Ces derniers se réfèrent à différents cas d'activités de spécialistes individuels ou collectifs.

Dans une population certains sous-groupes préexistent à ceux déterminés par les variations du savoir-faire: ainsi en est-il de la division hommes/femmes. Il existe des savoir-faire généraux et particuliers masculins, des savoir-faire généraux et particuliers féminins.

Toutes ces observations se résument par le schéma suivant :

Savoir-Faire							
Compétence avec performance				Compétence sans performance			
S.F.G.		S.F.P.		S.F.G.		S.F.P.	
M	F	M	F	M	F	M	F

Exemple

M.N. Chamoux illustre son propos par des exemples pris dans une population qu'elle étudie, les Nahua du Mexique.

Ainsi l'agriculture est une activité masculine par excellence. Des rites le soulignent symboliquement puisqu'on dépose dans le cercueil d'un homme des instruments aratoires en miniature. Les hommes pratiquent l'agriculture, décident des opérations à effectuer, des moments opportuns. Les femmes n'interviennent que dans 3 opérations: l'épandage de l'engrais, le repiquage des plans et la récolte. L'argument justificatif est que les femmes sont *trop faibles*, argument repris par les intéressées. Mais il se révèle à l'enquête que les femmes détiennent une part de compétence technique au-delà des tâches qui leur sont habituellement confiées. Elles peuvent donner des détails pertinents sur les chaînes opératoires, en expliquer les difficultés, en préciser les techniques et, en cas de nécessité (absence d'homme), elles font. Quant à l'argument faiblesse, il leur est attribué des travaux plus pénibles comme, par exemple, le portage simultané de bois et d'enfant. La division du travail n'est donc pas fondée sur une division des compétences, sur une différence réelle du savoir-faire. L'agriculture, qui est affirmée par le système de représentation comme un savoir-faire général masculin, est en réalité un savoir-faire général pour tous.

A l'inverse, la fabrication des galettes de maïs est un savoir-faire général féminin. Les hommes trouvent cocasse l'idée de les faire mais, en réalité, savent faire mieux sans doute que des femmes de la ville. Ils sont donc compétents même s'ils évitent de le montrer.

Ainsi, contrairement aux apparences la division du travail ne repose pas obligatoirement sur une division des compétences. Elle n'est parfois qu'une

division des tâches entre groupes à savoir-faire communs.

Sur le plan symbolique, c'est le tissage, activité féminine, qui est opposée à l'agriculture de façon symétrique et inverse; on met une miniature de métier à tisser dans le cercueil d'une femme. L'idéologie indigène fait du tissage un savoir-faire général féminin. Mais cette opposition symbolique ne correspond pas à une opposition homologue en terme de savoir-faire. Que le tissage, savoir-faire généralisé féminin dans l'idéologie, ne soit aujourd'hui qu'un savoir-faire particulier féminin traduit, sans doute, une évolution des activités féminines: les femmes s'investissent plus dans la culture maraîchère, immédiatement rentable et de ce fait pratiquent moins le tissage; autrefois le statut symbolique et la place réelle de ce dernier devaient coïncider et traduire un savoir-faire général féminin. Il semble, néanmoins, n'avoir jamais été un savoir-faire général pour tous. Par contre le statut symbolique de l'agriculture, savoir-faire général masculin, n'aurait jamais correspondu aux pratiques qui en font un savoir-faire général de tous.

Transmission du savoir-faire

Que la méthode d'apprentissage puisse être la même pour toutes sortes d'activités techniques peut sembler contradictoire avec le fait que certains savoir-faire sont particuliers et d'autres généraux. Les mécanismes qui produisent les différences d'extension se situent dans des différences de réseaux de transmission, de canaux d'incorporation, non dans la méthode de transmission elle-même.

Deux modes de transmission

Il y a deux types de transmission: la transmission par imprégnation et la transmission par maître (informel ou institué). Qu'ils soient généraux

ou particuliers, les savoir-faire dépendent de l'un ou l'autre.

L'apprentissage par imprégnation.

Il suppose:

- un entraînement corporel et intellectuel commun à tous les membres du groupe: gestes, postures, modes de perception de la matière, langage, etc. Cet entraînement se rattache à ce qu'on appelle généralement la Culture.

- la répétition par l'observation des différentes techniques et de l'expérimentation des gestes.

Les savoir-faire ainsi transmis sont communs à tous les membres du groupe. Ils sont si intimement inscrits dans le corps et l'esprit de ceux qui les détiennent qu'ils peuvent n'être même pas perçus comme des savoir-faire mais comme des dispositions naturelles.

L'absence de cloisonnement dans la vie quotidienne entre hommes et femmes, jeunes et vieux, l'absence de lieux réservés ou interdits est une des conditions de ce mode de transmission. Par simple observation les enfants enregistrent inconsciemment des gestes, des séquences de chaînes opératoires. C'est la période d'apprentissage passif même si certaines tâches sont demandées. Puis, vers une tranche d'âge qui pourrait se situer entre 10/12 ans, les enfants commencent à s'exercer aux tâches de leur sexe, entrant alors dans la phase d'apprentissage actif. L'entourage n'intervient guère dans ce processus, sauf pour décider à partir de quel moment l'enfant est assez grand, assez fort pour entrer dans la phase active en commençant à remplir telle ou telle tâche. Ce mode d'apprentissage est analogue à celui du langage. L'autonomie complète de l'individu se situe vers les 15/16 ans.

Pendant toute l'enfance, conclut M.N. Chamoux, filles et garçons observent l'ensemble des gestes et séquences dans les techniques familiales sans que s'établisse de relation caractérisée d'enseignant à enseigné, de maître à élève. P. Sagant note que chez les Naga de l'Assam, cette période, que nous pourrions désigner par le **temps du maternage**, s'arrête vers 6/8 ans. A l'approche de l'adolescence les enfants sont conduits à reproduire le modèle indigène de la répartition sexuelle du travail. Les filles demeurent sous la tutelle de la mère tandis que les garçons s'affranchissent du cadre domestique.

Ainsi s'élabore et se transmet un lot de compétences communes à tous, indépendamment des performances techniques modelées, elles, par la vision indigène de la division du travail. Les différences, ajoute l'ethnologue, dans les réalisations par un sexe ou un groupe de tâches attribuées à l'autre sexe ou l'autre groupe sont quantitatives, analogues aux variations d'habileté et de rapidité entre individus qu'on observe dans toutes les pratiques techniques. Elles ne seront pas qualitatives, c'est à dire opposant un savoir-faire à une ignorance.

L'apprentissage par enseignement.

La transmission par maître correspond aux cas où s'établit une relation pédagogique plus voulue et plus systématique. Elle peut ou non impliquer le recours au verbalisé, écrit ou parlé. Elle peut s'établir aussi bien lorsque le maître est informel (quiconque guide l'apprentissage d'une technique, voisin, parent) qu' institutionnalisé (professeur, patron).

Le choix entre les deux modes de transmission

Certains savoir-faire possèdent des caractéristiques qui semblent limiter ou au contraire favoriser la transmission par imprégnation. Parfois la simple observation d'une technique permet la captation

d'un savoir-faire et sa reproduction. Mais dans d'autres cas, sans doute les plus nombreux, la partie visible d'un savoir-faire ne contient pas la totalité de l'information nécessaire à la transmission. Une relation pédagogique spécifique devient alors nécessaire. Elle s'impose pour l'apprentissage de certains *coups de mains* et gestes mais aussi pour l'élaboration de certaines catégories de perception et d'outillage mental.

Par ailleurs, selon qu'il y a appropriation exclusive ou non d'un savoir-faire par un groupe d'acteurs, la transmission se fera par l'un ou l'autre mode.

Les deux phénomènes peuvent jouer seuls ou conjointement pour déterminer le mode de transmission dans un cas concret.

Savoir-faire spécialisé transmis par imprégnation.

Se demandant si les savoir-faire spécialisés, supposés plus *difficiles* -ce qui est une notion floue, exigent un maître pour leur transmission, M.N. Chamoux observe qu'ils peuvent tout aussi bien passer par l'imprégnation lorsque sont remplies les deux conditions nécessaires: fond commun culturel des gestes et expériences, observation fréquente. Elle donne en exemple le savoir-faire particulier du charcutier dont toute la famille, parce qu'elle participe au travail, sait faire. Ce qui maintient à l'état de savoir-faire particulier les activités de charcuterie, c'est leur faible diffusion et leur faible base de reproduction: la nécessité d'un capital pour avoir les bêtes à abattre limite le groupe détenteur du savoir-faire. Ce n'est donc pas toujours l'existence de difficultés d'ordre technique qui placent un savoir-faire dans les mains de spécialistes, mais des obstacles d'ordre social ou économique. Selon qu'il aura accès ou non à l'observation répétée de chaînes opératoires complètes, un individu accèdera ou non par imprégnation à la compétence technique. Dans

l'hypothèse ou l'individu a pu acquérir la compétence nécessaire, il ne réalisera la performance que si certaines conditions extra-techniques sont remplies. Ainsi ce n'est pas toujours une croissance des exigences techniques qui conditionne la spécialisation mais une exigence autre, par exemple économique pour le charcutier; cette exigence conditionne la performance, la quelle conditionne la répétition qui conditionne à son tour l'imprégnation.

Savoir-faire spécialisé transmis par un maître.

M.N. Chamoux cite le tissage comme exemple de savoir-faire particulier nécessitant un maître. L'ethnologue suppose la nécessité d'un enseignement à cause de difficultés inhérentes à cette pratique: ainsi le corps entier est actif qui assure la tension des fils, l'ourdissage demande une grande concentration, etc.

Savoir-faire général transmis par un maître.

Le premier obstacle à la transmission par imprégnation est le défaut de répétition de l'observation lorsqu'il s'agit de techniques rarement mises en oeuvre, comme la construction d'une maison, ou de techniques fréquentes mais que certains ont rarement l'occasion d'observer, comme la chasse pour les femmes ou, à l'inverse, certaines préparations culinaires pour les hommes.

Le deuxième obstacle est la nécessité d'entraînements corporels et intellectuels spéciaux. M.N. Chamoux développe l'exemple de la broderie, savoir-faire général féminin chez les Nahuas. Vers 11 ans, les fillettes s'essaient à broder. La mère ou la soeur aînée montrent comment on fait, beaucoup plus qu'elles ne disent, ainsi que nous le notions précédemment. Puis la fillette essaie de reproduire les gestes et les résultats qu'elle a vus. La mère ou la soeur n'effectuent pas de surveillance constante et corrigent très rarement elles-mêmes le résultat.

Simplement, de temps à autre, elles regardent, critiquent ou approuvent d'un geste, d'un mot, d'une plaisanterie, jamais par de longues phrases. Entre les interventions des adultes, la fillette affronte, comme elle peut, les résistances de la matière. Peu importe le temps mis à parvenir à un résultat proche de celui désiré. Peu à peu le savoir-faire s'incorpore. Précisons que la technique employée requiert des entraînements spéciaux communs à tous les travaux de broderie ainsi que d'autres spécifiques à l'utilisation d'un style géométrique de motifs: par exemple la nécessité d'un entraînement mental abstrait car le dessin n'est pas pré-effectué.

Conclusion

Le fait de rendre compte du travail de M.N. Chamoux, et de rechercher d'autres enquêtes d'ethnologues n'a pas pour objectif d'offrir des recettes aux amateurs de comparatisme ethnologique. Si toute cette analyse du savoir-faire et ces observations nous paraissent devoir intéresser les préhistoriens, c'est que, même si elles s'appuient sur l'étude de populations sédentaires ou de nomades en forêt tropicale, elles montrent bien la complexité du savoir-faire et l'étroite relation qui existe entre ce savoir-faire et le système économique et social dans lequel il s'insère.

Or, aujourd'hui, les progrès méthodologiques des préhistoriens vont de pair avec une évolution des problématiques: l'objet étudié devient élément d'un processus technique, lui-même élément du système technique d'un groupe dans un site donné. Il y a donc là convergence, dans les préoccupations, entre l'ethnologue et le préhistorien. Mais le premier trouve un sens implicite aux démarches techniques, ne serait-ce que par l'observation d'une pratique technique dont la mise en oeuvre inscrit son déroulement dans le temps, alors qu'en revanche pour le préhistorien il n'y a pas de sens implicite avant une reconstruction née de l'interprétation des témoins

recueillis figés dans leur état d'abandon: un réseau d'observations, d'analyses et d'approches, interagissant les unes avec les autres dans des relations constamment dialectiques, convergent pour donner une valeur différente à chaque élément du puzzle. Si l'ethnologue observe avant d'interpréter, le préhistorien doit d'abord interpréter avant de reconstruire. Néanmoins la convergence des problématiques est assez forte pour que les seconds s'approprient des outils conceptuels élaborés par les premiers afin de formuler des interrogations spécifiques.

LA CHAÎNE OPERATOIRE

Ainsi en est-il du concept de **processus technique** qui, avec ses **chaînes opératoires** est une grille de lecture des données archéologiques. L'utilisation de cet outil polyvalent, dont l'efficacité se révèle à travers des usages très différents, oblige le préhistorien à organiser de façon cohérente, non seulement les éléments connus les uns par rapport aux autres, mais aussi les éléments connus par rapport aux éléments inconnus, en un puzzle où chaque morceau reconnu vient s'emboîter dans d'autres qui ont permis son identification et où les lacunes, peu à peu, deviennent plus précisément délimitées. Mais il est nécessaire que le préhistorien réfléchisse et adapte l'outil conceptuel pour lui donner toute son efficacité.

Définition du concept de chaîne opératoire

Une fois évoqué le champ du savoir-faire et sa complexité, il s'agit maintenant d'analyser les pratiques techniques. Pour ce faire, la technologie, dispose d'un outil méthodologique et théorique en cours d'élaboration: la chaîne opératoire.

Dans un article sous presse, S. Desrosier observe que ce concept s'est formé au début des années 50. Elle note que M. Mauss, dans son *Manuel*

d'Ethnographie (1947), estime nécessaire, pour une enquête sur les techniques, d'étudier les *différents moments de la fabrication, depuis le matériel grossier jusqu'à l'objet fini*. Puis, Maget, dans son *Guide de l'étude directe des comportements culturels* (1953) propose la notion de *chaîne opératoire de fabrication* ou *d'opérations*; il estime nécessaire d'étudier les activités à différents niveaux en les découpant comme un film en *scènes*, en *phases*, enfin en *geste élémentaire* ou atome d'action, défini comme d'*un seul tenant*, c'est à dire *dans son action normale, sauf accident, ininterrompu*.

L'introduction de ce concept dans l'analyse technologique sera finalement réalisée par A. Leroi-Gourhan dès les cours du Centre de Formation aux Recherches Ethnologiques entre 1952-1954. Si, dans *Le geste et la parole* (1964), on n'en trouve qu'une seule définition: *La technique est à la fois geste et outil, organisée en chaîne par une véritable syntaxe qui donne aux séries opératoires à la fois leur fixité et leur souplesse*, c'est, sans doute, que l'auteur n'a pas vu dans ce concept un outil de description.

Aujourd'hui le concept de chaîne opératoire est intégré aux préoccupations de deux centres de réflexion: d'une part autour de B. Creswell et son unité de recherche *Techniques et culture*, d'autre part autour d'H. Balfet et son groupe de recherche *Technologie comparée; matières et manières*.

Dès 1976, B. Creswell, introduisant la revue *Techniques et Culture* qu'il a fondé avec son équipe, définit toute activité technique comme une **transformation de la matière première en produit**. H. Balfet reprend cette définition en précisant: **une transformation de la matière d'un état A à un état (A+X) qui en est le produit**. X recouvre une réalité riche et complexe, même en ne considérant qu'une opération technique élémentaire: c'est le geste et l'outil mais aussi l'acteur. Par ailleurs la matière A n'est pas forcément matière première au sens brut du terme. On a alors $(A+X)+X$ ou Y, Y étant un autre

geste, un autre outil ou un autre acteur. B. Martinelli, (sous presse), ajoute la notion du **projet**, but qui unifie les opérations. Au niveau des faits, il s'agit donc de l'ensemble des opérations qu'un groupe humain organise et effectue, selon les moyens dont il dispose, notamment le savoir technique qu'il maîtrise en vue d'un résultat: la satisfaction d'un besoin socialement reconnu.

Pour mettre en évidence la logique interne d'une activité, il existe un outil, la **chaîne opératoire**, qui se présente comme un enchaînement d'actes, gestes, instruments constituant un processus technique avec ses grandes étapes plus ou moins prévisibles. La chaîne opératoire est autant l'ordonnancement dans l'optique d'un projet technique des phases techniques en série que le cheminement technique suivi par un matériau ou plus généralement un objet de travail, de l'état de matière première à celui de produit fini. Bien que corollaires et prétendant à l'universalité, ces deux définitions mettent l'accent sur des caractères distincts de la structure opératoire: d'une part la logique de l'activité technique qui, disait A. Leroi-Gourhan, est une *syntaxe qui donne aux séries opératoires à la fois leur fixité et leur souplesse*, d'autre part les contraintes et les possibles que fixent la matière, l'énergie, l'écosystème.

H. Balfet conclut qu'au niveau empirique, la chaîne opératoire peut être définie comme un ensemble d'opérations (groupées ou non en séquences) qui concourent à un but et un seul. (principe d'**unicité**), tandis qu'au niveau structurel la chaîne opératoire se définit comme une combinaison de facteurs techniques selon une formule de concrétisation et de convergence qu'elle appelle le **schème technique**.

Etudier la chaîne opératoire, pour les ethnologues comme pour les préhistoriens, consiste à distinguer comment des hommes organisent des opérations techniques, c'est à dire les combinent dans un ou des ordres déterminés selon la nature des causalités mises en œuvre par le jeu des contraintes et

des options.

Définir l'unité d'étude

Pour H. Balfet, la question liminaire reste celle de l'identification de l'acte technique qualifiable par le concept de chaîne opératoire, c'est à dire de l'extension, de la délimitation et du cycle technique de référence. Toute chaîne opératoire est une **série d'opérations avec un commencement et une fin**, délimités par 2 états de la matière: une matière première brute et un produit. Il faut déterminer une unité c'est-à-dire un découpage analytique dans un continuum observé qui peut être empirique (cycle achevé) ou abstrait (cycle partiel).

Pour conserver une valeur opérationnelle au concept de chaîne opératoire, il paraît souhaitable de ne pas l'utiliser pour toute action technique organisée en séries séquentielles, quelle que soit la nature des séquences, mais de la réserver à des unités techniques répondant à des critères déterminés, quitte à recourir à un autre concept pour désigner les cycles techniques qui additionnent plusieurs chaînes opératoires.

Un ethnologue détermine ce qui constituera, à l'intérieur de son champ d'intérêt, une unité d'observation significative qu'il retiendra comme chaîne opératoire. La définition varie selon le type de processus technique qui est décrit, l'ensemble technique dans lequel il est inclus, la méthode et les moyens de collecte utilisés, enfin le niveau d'analyse descriptive choisi comme pertinent. Le préhistorien, au contraire, tente de trouver une définition qui induise l'utilisation du maximum des informations en sa possession, celles-ci étant de toute façon parcellaires.

La chaîne opératoire est donc un découpage de commodité, grille de lecture sur laquelle un groupe d'observateurs se met d'accord. Sa mise en œuvre comme outil d'observation et d'analyse conduit

naturellement, dans le souci de constituer des matériaux comparables, à tenter de normaliser les modalités d'application, en particulier à rechercher sur quels critères pourrait être fondé le découpage en séquences et opérations. La tentative est difficile car chacun de nous, en fonction de ses intérêts, choisit ses critères ou sa hiérarchie de critères. Notre objectif, aujourd'hui, est bien de soumettre à la critique et au perfectionnement un outil élaboré, de façon collective, pour servir sur un type de matériel précis: la production laminaire du Paléolithique supérieur, mais dont nous pensons qu'il peut être utilisé dans d'autres contextes. Il nous semble fondamental de nous entendre sur le contenu des mots et les champs de significations dans lesquels nous les faisons évoluer parce que nous commençons seulement à élaborer nos outils conceptuels et que, de ce fait, nos habitudes linguistiques sont encore maléables.

Deuxième partie

ANALYSE D'UNE CHAÎNE OPÉRATOIRE EN PREHISTOIRE

Cadre du travail

Nous avons choisi d'utiliser comme base de travail, une analyse du processus technique présentée par Pierre Lemonnier dans le n° 1 de la revue *Techniques et Cultures* (1983):

Trois ordres de phénomènes s'offrent (...) à l'analyse: des objets bien sûr, qui sont les moyens d'action sur la matière, et ce sans préjuger de leur dimension ou de leur origine naturelle; des processus, eux-mêmes décomposables en chaînes opératoires regroupant des séquences gestuelles; des connaissances enfin, exprimables ou non par les acteurs.

Ainsi cernées, si ce n'est définies, les techniques présentent, à première vue, trois niveaux d'interaction leur conférant le caractère de système, (...):

- Interaction entre les éléments qui interviennent dans

une technique donnée;

- Interaction entre les diverses techniques développées par une société donnée, dont l'ensemble constitue son système technique proprement dit;

- Interaction entre ce système technique et les autres composantes de l'organisation sociale.

Nous compléterons ici notre étude en utilisant l'introduction d'H. Balfet pour l'ouvrage sur les chaînes opératoires et nous illustrerons notre propos par des exemples pris dans le processus technique de la taille des roches dures, essentiellement à objectif laminaire, qui, subtil et complexe, est caractérisé par une stabilité des contraintes de fabrication et d'utilisation, et donne lieu, de par son caractère polluant du à l'abondance des déchets, à une grande richesse des données.

Les objets

Les outils

Pour l'ethnologue, il s'agit des outils pour intervenir sur la matière. Ceux-ci ont été utilisés comme indicateur de découpage des opérations. Il arrive en effet que l'entrée en scène d'un outil coïncide avec le début ou la fin d'une séquence ou d'une opération, signale une rupture de l'action. Cette reconnaissance peut s'appuyer sur de simples différences dans le maniement d'un même outil (la hache).

Pour le préhistorien cet ensemble implique déjà plus qu'une observation. Il nécessite une interprétation: nous ne voyons pas l'outil en train de travailler. Nous déduisons son utilisation possible, en particulier à partir des stigmates qu'il porte, précisée par l'étude des micro-traces et l'examen des phytolithes: ainsi le galet utilisé pour détacher des éclats sera reconnaissable, quoique non aménagé, par les zones marquées du mûchonnement des percussions.

Le processus technique

Mais le préhistorien ne saurait se contenter de cette seule catégorie.

Mais l'outil est analysé non seulement comme actif dans une chaîne opératoire Y de fabrication ou de consommation mais d'abord comme résultat d'une chaîne opératoire X d'aménagement ou de fabrication.

Les produits

En plus de sa stricte morphologie, tout produit présente des caractères en rapport avec sa place dans la chaîne opératoire: éclat de préparation, par exemple, utilisé brut de débitage ou secondairement aménagé, support laminaire de plein-débitage relativement standardisé. En rapport, aussi, avec les modalités de son obtention: un débitage par pression donnera des lames beaucoup plus régulières, minces, étroites et droites qu'un débitage par percussion directe.

Les déchets

Les restes de taille bruts témoignent, gros ou petits, des différentes séquences de la chaîne opératoire au cours desquelles ils sont détachés: ainsi les éclats corticaux correspondent, le plus souvent, au dégrossissage des blocs et/ou aux premières phases de la mise en forme.

A cette catégorie il faut adjoindre les **déchets de façonnage** qui renseignent sur le mode de fabrication des outils: le *grignotage* des petites lames pour une fabrication de lamelle à dos donne un déchet tout à fait caractéristique, fragment proximal de petite lame marquée par une encoche (Fig. 2).

Processus et Chaîne opératoire

Le deuxième ordre de faits décrit par notre auteur de référence est le processus technique lui-même dont le déroulement n'est pas implicite. Nous proposons de garder le terme de **processus** pour la construction abstraite réalisée à partir d'observations convergentes complétées par des interprétations et éventuellement soutenues par des vérifications expérimentales, faites sur plusieurs chaînes opératoires de même nature. Chaque chaîne opératoire traduit le déroulement de la taille d'un seul rognon de silex, oeuvre réalisée par un tailleur préhistorique (Fig. 1b). Un processus technique, ainsi élaboré, peut être traduit par un modèle de chaîne opératoire que nous appellerons, comme H. Balfet, le **scheme technique** parcequ'il est l'image par laquelle nous, préhistoriens, nous nous représentons un concept intellectuel. Alors que la chaîne implique une linéarité, celle de sa réalisation, le schème doit inclure dans sa construction toutes les possibilités, celle de sauter une étape comme de revenir en arrière (Fig. 3).

A partir de ce qu'il voit et en utilisant le schème technique dont les divisions principales suivent les grandes étapes *logiques* du processus, l'ethnologue construit ses chaînes opératoires. N'assistant pas à la mise en oeuvre, le préhistorien doit, lui, reconstituer en ordonnant le puzzle que forment les restes épars. Les remontages (Fig. 1a), par raccord des fragments de taille entre eux, restituent des ensembles - rognons taillés-. On peut alors observer le déroulement de chaque chaîne opératoire et établir un ordre descriptif détaillé de la succession de ses moments (Fig. 1b). C'est la répétition de ces moments dans chacune des chaînes opératoires analysées qui permet de dégager le schème technique.

Découpage de la chaîne opératoire

Le découpage doit permettre de faire ressortir des niveaux d'analyse pertinents dont le nombre, les noms et le degré de finesse dépendent à la fois du type de technique étudiée, des moyens matériels et du projet de l'observateur. Il importe de se mettre d'accord sur une série ordonnée de termes pour désigner des unités de dimensions croissantes mais sans en fixer les critères d'application (Fig. 3)

Au niveau le plus réduit, se trouve le **geste technique** ou **geste élémentaire** qui, pour Maget, est l'*atome d'action technique*: il est défini par une position initiale, une trajectoire, un point d'arrivée, un retour à la position initiale, une amplitude de la trajectoire et une durée. Vient ensuite le niveau considéré par H. Balfet comme le plus significatif: l'**opération**. Normalement identifiée par l'acteur, c'est la plus petite *unité d'action* sur la matière, obtenue parfois sur un seul geste, souvent par un geste répété, ou par un enchaînement de plusieurs gestes. Des opérations peuvent se regrouper en **séquences**, niveau intermédiaire souvent utile comme sous-ensemble de la **phase**. Celles-ci, assurant le premier découpage de la chaîne opératoire, sont généralement identifiées sans ambiguïté parce que ce sont les grandes étapes *logiques* de l'action technique.

Valeur des unités

La valeur intentionnelle de chacune de ces unités ne peut se percevoir qu'au crible d'approches différentes prenant en compte les contraintes techniques, les choix effectués mais aussi les produits obtenus finalement sélectionnés, dont on peut ainsi avancer l'intentionnalité. Ces unités peuvent être répétitives et alternes. La logique des articulations qui les lient les unes aux autres, logique de nature technique, ne doit pas masquer la valeur de l'identification des segmentations et des objectifs qui les sous-tendent. C'est pourquoi la notion d'**unité**

stratégique nous paraît encore difficile à utiliser, en tout cas nous mesurons bien que ce qui nous apparaît, en tant qu'observateur, être un moment stratégique dans la logique du déroulement des opérations, n'est peut-être pas ce qui aura été vécu comme stratégique par l'acteur, même si l'expérimentation peut préciser les intentions par une analyse des *décisions techniques* qui marquent ces moments depuis l'acquisition du matériau jusqu'à la gestion des outils et même leur abandon.

Chez les ethnologues le découpage et la valeur des unités peuvent être abordés par le dire des acteurs, leurs critères et leurs explications. Nous avons vu la complexité de la relation du dire et du faire, souvent plus porteurs d'informations autres que techniques, et des acteurs qui peuvent très peu verbaliser un savoir pourtant d'une grande finesse (comme la pêche observée au Sud-Togo par B. Martinelli).

La valeur des unités peut aussi être abordée à travers l'observation de l'apprentissage. On peut alors mesurer à quel point des chaînes, séquences ou opérations sont réalisées de façon machinale: les unes spécialement apprises ou intégrées par une pratique très fréquente s'opposant à d'autres rares ou exceptionnelles qui demandent une mobilisation de la conscience technique et pourraient faire plus largement appel au langage pour transmettre, le moment venu, un acquis mémorisé.

Somme des unités

Une chaîne opératoire est linéaire et aboutit à la fabrication d'un type de produit: un rognon de silex permet au tailleur magdalénien de produire des supports laminaires. La **somme** des séquences ou, dans les séquences, des opérations comme des gestes pour transformer la matière première en produit, peut être **différente d'une chaîne opératoire à l'autre**. Chaque chaîne a donc une longueur variable. La différence peut être due à des moments réalisés

ailleurs que sur le site ou la zone fouillée, à des opérations manquantes parceque non retrouvées ou à leur non mise en oeuvre. Ce sont ces possibilités de différence que doit pouvoir traduire le schème.

Cheminement technique

Pour le niveau très englobant ou plusieurs chaînes opératoires se combinent comme des étapes distincts d'une activité technique, B. Martinelli propose de parler de **cheminement**, d'autres d'**itinéraire**, de **filière** comme G. Sigault mais B. Gilles donne à ce dernier terme une perspective d'histoire des techniques pour laquelle il est tout à fait opératoire, enfin de **processus technique** comme P. Lemonnier. Pour notre part, nous préférons réserver le terme de **processus technique** non pour une articulation mais pour une juxtaposition de chaînes opératoires répondant à des objectifs semblables et qui, comme nous le disions précédemment, peut se traduire par un schème technique modèle.

Nous proposons d'adopter le terme de **cheminement technique** pour une somme articulée de chaînes opératoires.

- Plusieurs chaînes opératoires peuvent converger vers un seul projet et différents matériaux concourir à la fabrication d'un outil composite: la réalisation d'une sagaie à barbelures de silex nécessite la fabrication de lamelles à dos en silex, l'extraction d'une baguette d'os, la composition d'un liant.

- Elles peuvent, à l'inverse, être divergentes lorsque, partant du rognon, on prend en compte l'histoire individuelle de certains produits, que cette histoire soit accidentelle - gros éclat secondairement transformé en nucléus - ou intégrée dans un projet pour les besoins duquel on a recherché certains formats de supports - produits façonnés en outils qui vont chacun vivre une histoire individuelle.

- Elles peuvent aussi être successives: la fabrication de lamelles à dos précède leur adjonction au fût d'une sagaie - ou simultanées.

Dans le but d'ordonner des séries complexes certains proposent, comme P. Gouletquer, une **hiérarchisation** fonctionnelle des constituants d'un cheminement technique, distinguant des *chaînes opératoires de base*, déterminantes et des *chaînes d'entretien ou d'installation*. H. Balfet estime que cette solution ne résout pas le problème du concept englobant, l'ordre ainsi défini n'étant le plus souvent que partiel. Le problème de l'articulation des chaînes opératoires simultanées ou successives, convergentes ou divergentes, mais nécessaire à un cheminement technique, n'est pas abordé. Il serait plus exact de dire, estime-t-elle, que toute chaîne opératoire se définit par rapport à des chaînes d'amont et d'aval. Sur le plan descriptif la hiérarchisation n'a de sens qu'à l'intérieur de chacun de ces ensembles. Cela n'interdit pas de hiérarchiser des chaînes opératoires, mais il s'agit alors d'interprétation et d'élaboration d'un modèle interprétatif.

Différence dans les réalisations

Si les convergences observables dans le déroulement de plusieurs chaînes opératoires permettent d'élaborer un modèle ou schème technique, les particularités de chacune, bien entendu observées au sein d'un même processus technique, peuvent rendre compte de projets différents et renvoyer, de ce fait, à une place différente dans le processus technique. Elles peuvent aussi résulter de variations du niveau technique des acteurs ou de variations individuelles.

Ainsi, dans le Magdalénien du Bassin parisien, deux objectifs différents de la taille des roches dures se traduisent, sur le même schème technique, par des chaînes opératoires différentes. Dans le premier cas, le projet est de fabriquer des supports laminaires

bruts, prêts à être façonnés en outil pour répondre à un besoin futur non encore précisé: la réalisation est indépendante de l'utilisation. Dans le second cas le projet qui absorbe toute l'attention de l'acteur est la tâche à accomplir (grattage d'une peau, préparation d'une sagaie) et la fabrication des outils nécessaires n'est qu'un passage obligé. Au premier projet répondent des chaînes opératoires particulièrement soignées et complexes dont les produits obéissent à des standards précis. Au second répondent des chaînes opératoires plus opportunistes dont les produits sont irréguliers et finalisés. A ce niveau, la mise en évidence des différences a une signification techno-économique et vraisemblablement sociale si, comme nous le pensons, ce ne sont pas les mêmes groupes d'individus qui réalisent l'un et l'autre mode de taille.

Un des éléments essentiels de la dextérité technique est la possession des connaissances et l'expérience due à la pratique technique. Tous les tailleurs n'en n'étant pas au même point de savoir-faire, on aura des niveaux de technicité différents qui seront observables dans les réalisations, non seulement au niveau de l'habileté motrice mais aussi de la maîtrise des concepts. Par ailleurs, intervient, bien sûr, l'originalité de chaque individu qui marque de sa personnalité sa production. Nous aborderons plus largement cette idée dans le paragraphe sur les connaissances.

L'espace

Cet ordre de fait n'a pas été explicitement pris en compte par Lemonnier. Mais d'autres l'ont utilisé en particulier pour identifier une étape. H. Balfet observe qu'il peut y avoir unité de lieu, comme par exemple dans la cuisine autour des fourneaux, mais aussi alternance comme dans la tannerie où sont utilisés atelier et lieu de séchage, ou encore succession pour des activités par définition itinérantes comme la chasse. Au-delà de cet aspect délimitatif, ajoute

l'ethnologue, les lieux informent utilement en particulier par la proximité ou non avec l'habitation, leur affectation permanente, saisonnière ou libre à telle activité, la présence d'aménagements spécialisés. Certaines activités intègrent à part entière la notion de déplacement: ainsi filage ou tricot accompagnent la garde des troupeaux.

Le territoire

En préhistoire un premier niveau est accessible par identification de l'origine des matériaux minéraux étrangers à un site. Celle-ci permet de reconnaître quelques points du territoire fréquentés directement (déplacement) ou indirectement (échange). Ainsi la confrontation des données obtenues sur les divers sites magdaléniens du Bassin Parisien conduit M. Mauger (1985) à montrer l'unité d'une région pour l'instant reconnue sur environ cent soixante dix kilomètres du nord au sud et cent vingt d'est en ouest. D'autres préhistoriens ont suivi des matériaux lithiques sur des centaines de kilomètres mettant ainsi en évidence de véritables circuits.

Le campement

Aux différentes haltes qui marquent le territoire parcouru pendant un cycle de nomadisme correspondent, en fonction des stratégies d'approvisionnement, des activités différentes auxquelles sont consacrés des temps et des attentions différents. Il est donc nécessaire d'analyser un processus technique selon la place qui lui est accordée à l'endroit et au moment où il est mis en oeuvre. Lors d'une halte proche d'une source de matière première, où va se refaire le stock de lames à utilisation différée, la taille du silex tiendra une place importante: ainsi en est-il à Etiolles, autre site magdalénien du Bassin parisien. Lors d'une halte destinée à pourvoir le groupe en viande, comme à Pincevent, l'objectif principal sera la chasse, alors que la taille ne sera

qu'une activité opportuniste. **Les caractéristiques du processus seront donc différentes selon la fonction des lieux occupés**

Les différentes unités d'occupations installées sur le même sol ont été liées entre elles par des remontages à longue distance réalisés à Pincevent par P. Bodu (1987). Ces raccords montrent, d'une part que les moments successifs d'une même chaîne opératoire ou d'un même cheminement technique peuvent se dérouler en différents endroits et, d'autre part, que certains types de produits circulent à travers le campement. L'analyse du processus de taille permet donc de mettre en évidence un **système de relation à l'intérieur du campement** et confirme la spécificité technique de certaines unités, lieux d'activité spécialisée, distinctes des unités domestiques, lieux de vie quotidienne. Cela conduit à attribuer des significations différentes aux chaînes opératoires selon les endroits où elles avaient été réalisées.

L'habitation

Pour l'essentiel, l'exécution d'un ensemble de chaînes opératoires se déroule dans une unité de lieu qui peut être l'endroit où vit et travaille le tailleur. Par voie de conséquence, la manière dont les déchets se répartissent sur le sol traduit une organisation de l'espace par le processus technique observé. La nature particulièrement polluante de l'activité de taille fait de cette étude spatiale un bon élément d'approche du **mode de gestion de l'espace occupé**: localisation des postes de taille, des zones de rejet, circulation des produits (Fig. 1d). Ainsi l'espace, à Etioilles, paraît organisé de façon assez contraignante par des critères techniques: c'est la taille, activité principale, qui structure ce qui pourrait être assimilé à un *atelier*. A Pincevent, au contraire, une absence de spécialisation des lieux, normale si l'on considère les courts laps de temps accordés à l'activité de taille, laisse place à une organisation apparemment plus domestique, à moins qu'elle ne soit régie par des impératifs cynégétiques,

beaucoup plus difficiles à mettre en évidence.

Le temps

H. Balfet souligne l'importance de l'élément temps dans la réalisation du processus technique. Elle analyse des situations où des opérations peuvent être menées conjointement par différents acteurs entraînant un gain de temps et donc une augmentation de la production. Elle différencie des temps *actifs* où l'on fait, et des temps *passifs* où le processus se poursuit sans intervention de l'agent comme dans les cas de trempage ou de séchage. Enfin la question de l'interruption ou des poses dans l'action technique retient son attention. Elle distingue:

- les étapes où toute pause est impossible, celles où l'action se déroule en continu, sauf accident, comme une cuisson de poterie une fois le four allumé,
- les étapes où le travail peut être interrompu sans dommage, pour des raisons conjoncturelles ou de repos,
- celles enfin où une interruption est obligatoire pour une raison technique ou autre; l'action est alors différée lorsqu'il s'agit, par exemple, de la préparation de matériaux par avance, en vue d'une opération ultérieure.

Temps consacré à un processus technique

En ce qui concerne le temps préhistorique, qu'il est pour l'instant impossible de quantifier de façon précise, le préhistorien cherche à évaluer des fourchettes de temps nécessaires au déroulement de chacun des processus. Ainsi, si précieux soit le silex par sa valeur de témoin abondant et impérissable, la mise en oeuvre d'une chaîne opératoire de taille peut n'occuper, lorsqu'il n'y a pas spécialisation de la production, qu'un temps d'activité bref, voire très

bref. A Etiolles, sans doute a-t-il fallu de longues heures de travail pour exploiter la masse de matière première mise en oeuvre, qui pour certaines unités représente quelques centaines de kilos, même si plusieurs tailleurs ont oeuvré en même temps. A Pincevent il a suffi peut-être d'une quinzaine d'heures pour exploiter les trente kilos trouvés dans l'une des unités d'habitation, temps qu'il faut partager entre plusieurs individus. Ce calcul rend bien compte de l'importance toute relative de cette pratique technique dans l'activité globale du groupe même si l'on admet que l'occupation de Pincevent n'a duré que quelques semaines. Cette réalité est oblitérée par la force signifiante de ce témoin.

Ainsi le temps consacré à une activité technique sur un site dépend de la fonction de la halte en relation avec sa place dans le cycle de nomadisme. Là, le groupe consacre l'essentiel de ses forces productives à la fabrication des supports laminaires, choisissant pour cela de s'installer près d'un gîte. Ici, se consacrant à la chasse et l'exploitation des matières animales, le groupe puise dans le stock existant et se contente d'une faible production locale. Plus loin, comme à Marsangy, site magdalénien des bords de l'Yonne, c'est à la préparation d'un outillage qu'il paraît avoir consacré son temps. Ailleurs peut-être, occupé à des échanges sociaux, ne laissera-t-il pas trace d'activité de taille. Une image réelle de la place du processus dans le système technique implique donc l'analyse de ces variations sur tout le cycle comme la prise en compte des prévisions qui, par les lames réalisées à un endroit pour être utilisées ailleurs, lient les différents moments d'exécution en un seul et même processus. Ce travail suppose une étude régionale que tente les équipes travaillant sur différents sites du Magdalénien dans le Bassin-parisien qui, pour n'être pas strictement contemporains, présentent un certain nombre de points communs autorisant cette démarche.

Organisation du temps

Il est possible de s'interroger sur la façon dont les Magdaléniens organisaient dans le temps d'une halte, en fonction de leurs besoins immédiats ou programmés, la mise en oeuvre des différentes activités techniques. On distingue pour cela des moments en utilisant les recouvrements et les micro-stratigraphies: la superposition d'une nappe d'os sur un amas de silex laisse supposer que la taille a précédé au moins le traitement et la consommation des animaux abattus, si ce n'est la chasse elle-même. On utilise aussi les remontages qui assemblent des séries dans un ordre chronologique: la structuration d'un amas de taille permet de situer l'exécution de plusieurs ensembles de débitage les uns par rapport aux autres.

Tout ce travail permet d'évoquer non une durée quantifiée mais une ordonnance des séquences repérées. Ainsi, grâce à des réfections du foyer, M. Julien a pu isoler trois séquences dans l'occupation d'une des habitations de Pincevent: à chacune correspondent quelques débitages. Nous pouvons donc en déduire que l'activité de taille, même fugace, se déroulait tout au long de l'occupation, vraisemblablement en fonction des besoins.

Temps continu / discontinu dans l'exécution d'une chaîne opératoire

Certaines coupures dans les réalisations techniques se répètent d'une chaîne opératoire à l'autre et sont faciles à mettre en évidence lorsqu'elles s'accompagnent de changement de lieu; elles nécessitent que l'on s'interroge aussi sur le changement d'acteur possible. Il peut, par exemple, y avoir interruption entre la préparation d'un rognon de silex et le débitage des lames; cette interruption

existe, sans être automatique, dans une production domestique comme à Pincevent; elle a été institutionnalisée par certaines cultures qui ont développé une production de blocs préparés, circulant ensuite prêts à être exploités pour une production de lames.

Se répètent aussi des absences systématiques de coupure. Il n'y a jamais d'interruption entre la préparation d'un éperon -petite protubérance dégagée sur le bord du plan de frappe afin d'accrocher le percuteur de façon précise- et l'extraction de la lame qu'il prépare, ces deux gestes techniques différents étant complètement associés dans une même perception du produit à venir.

On peut se demander si les aléas d'une production domestique relativement soumise aux contraintes des matières premières ne conduisent pas à limiter ces discontinuités et à favoriser une relation étroite entre l'acteur et le déroulement de toute la chaîne opératoire, depuis l'élaboration de la stratégie opératoire conceptuelle jusqu'à la réalisation du projet. Une production artisanale tendrait, elle, à les institutionnaliser en standardisant la production, en se dégageant des contraintes de la matière première et en favorisant l'utilisation d'acteurs successifs.

Les acteurs

Identité individuelle des acteurs : à la recherche des auteurs

On constate que des phénomènes psychomoteurs, dont on peut pour un individu admettre la stabilité et l'originalité, affectent tout savoir-faire manuel: en marquant la spécificité de chacun, ils différencient les individus les uns par rapport aux autres. Si l'ethnologue peut observer des modes de faire spécifiques à chaque acteur, il cherche néanmoins à dégager les constantes pour construire une

interprétation du processus technique qui traduise la spécificité culturelle du groupe. Le préhistorien, qui n'a pas les acteurs, a d'abord, lui aussi, construit son schéma technique, traduction du patrimoine commun des tailleurs étudiés. Mais, estimant qu'il est possible de reconnaître sur des lots d'artefacts des *signatures* distinctes, il cherche, aujourd'hui, comme l'a entrepris S. Ploux (1989), à identifier chaque auteur en repérant sa production. Ce travail ouvre des voies nouvelles pour une réflexion sur la composition du groupe disparu et un partage des tâches vraisemblables.

Identité sociale des acteurs

Il est, tout d'abord, nécessaire de s'interroger sur l'identité du ou des acteurs. Observant un groupe de pygmées Aka, S. Bahuchet (1986) constate, entre autre, que la femme adulte construit la hutte, fait la cuisine, tresse sa hotte; les fillettes vont à plusieurs chercher de l'eau ou pêchent en écopant des marigots; l'homme adulte construit l'ameublement, fabrique des outils et des armes; les vieillards font des cordes, construisent des pièges, localisent les nids d'abeilles. Cette répartition entre groupes d'acteurs différenciés par leur sexe, leur âge, ou tout autre critère, doit aussi marquer l'activité technique des groupes préhistoriques.

On peut conduire cette réflexion à l'intérieur d'un même processus. Si le processus de taille à Pincevent répond à deux objectifs différents, chacun pourrait être réalisé par des groupes d'individus distincts, les uns maîtrisant parfaitement les techniques de taille, les autres les pratiquant de façon plus aléatoire mais suffisamment efficace pour le propos. Ces groupes cernés, il reste bien sûr à les identifier, mais là nous n'en sommes qu'aux hypothèses...

Nombre d'acteurs

La présence d'un ou plusieurs acteurs peut être

imposée par la spécificité d'une chaîne opératoire: dans une forge il y a obligatoirement celui qui agit sur le métal et celui qui actionne le soufflet pour entretenir le feu. Elle peut être imposée par des impératifs de production et est, alors, liée au facteur temps: une production de céramique peut être répartie entre les 2 ou 3 membres de l'atelier ou n'être qu'entre les mains d'un seul potier qui devra s'acquitter successivement des tâches ou adapter sa production.

Elle implique, de toute façon, une division du travail et oblige à examiner le rôle de chacun dans l'exécution. Lorsqu'elle est obligatoire elle implique une répartition des tâches entre les membres de l'unité de travail. Lorsqu'elle est inhabituelle, H. Balfet distingue l'intervention d'acteurs temporaires qui peuvent être embauchés ponctuellement comme spécialistes ou participent au titre d'une entre-aide plus ou moins codifiée. Dans ce dernier cas, l'entraide peut être possible, souhaitée donc socialement valorisée et codifiée pour les tâches longues et répétitives, ou encore obligatoire, le nombre de bras nécessaire excédant celui de l'équipe normale.

La présence d'acteurs *secondaires* est un mode d'apprentissage qu'il convient de prendre en compte. Ainsi lorsque S. Bahuchet note qu'un pygmée adulte et son fils chassent à l'arc ou pêchent ensemble, peut-on voir là un mode de transmission du savoir plus que la nécessité d'être plusieurs pour réaliser une activité, même si ces deux éléments peuvent aussi se conjuguer.

Rôle des acteurs

L'agent peut avoir une présence active totale lorsqu'une attention maximale est requise ce qui est le cas dans l'activité de taille; plus distante, presque passive pour une simple surveillance ou même inutile lorsque l'action se prolonge en son absence pour un temps défini ou non, comme la cuisson dans la cuisine ou le fumage d'une viande en vue de sa conservation.

L'importance de son rôle peut n'être pas liée à sa présence. Dans certains cas un agent aura une participation à l'action proprement technique d'apparence minime, sans commune mesure avec son rôle réel de décision: la présence du *bosna*, propriétaire du matériel (pirogues et filets) et responsable de la gestion dans un processus de pêche, au Togo observé par B. Martinelli, peut être désapprouvée pendant le déroulement des opérations. Un agent peut ainsi être absent d'une chaîne opératoire mais présent dans une chaîne d'amont et/ou d'aval et donc être intégré dans le cheminement technique: chez les pygmées Aka le propriétaire du gibier est le propriétaire du filet même si ce n'est pas lui qui a tendu le filet; S. Bahuchet note que l'accent paraît être mis sur le travail que représente la fabrication d'un filet et, en corollaire, l'acteur de la chasse n'est pas bénéficiaire direct de sa production puisque il a même interdiction absolue de consommer l'animal qu'il a lui-même tué de cette façon, en revanche, il aura accès à la viande par son intégration dans une autre chaîne de partage ou de distribution. On voit, dans ces exemples, la nécessité de bien choisir le niveau d'analyse: le villageois Ngando sera présent dans la chaîne de fabrication du filet et dans celle du partage du gibier mais absent de la chaîne opératoire de chasse entièrement conduite par le pygmée Aka. C'est dans le cheminement technique que la relation qui unit ces deux acteurs complémentaires devient signifiante.

Les connaissances

L'ethnologue ne saurait se contenter du savoir-dire pour analyser des connaissances techniques car les acteurs n'expriment que leur conception de leur propre technologie. Il est donc nécessaire d'élaborer d'autres critères d'interprétation. Le préhistorien, pour sa part, n'aborde cet ordre de fait que par déduction, éventuellement contrôlée par l'analogie expérimentale. Plusieurs types de connaissances peuvent être distingués.

La connaissance du milieu naturel

Elle est perçue à travers l'exploitation de ses ressources et leur sélection éventuelle. Le choix du site exprime ainsi le projet ou une hiérarchie des projets d'activités. Nous avons vu les Magdaléniens d'Etiolles venir exploiter régulièrement un gîte de matière première exceptionnelle tant par sa qualité que par la dimension des rognons qu'il offrait. A l'inverse les Magdaléniens de Pincevent se sont contentés d'une matière première lithique de qualité médiocre mais d'accès facile que leur offrait un territoire favorable à la chasse puisqu'on peut supposer que le flux migrant des rennes dispersés dans une vallée largement ouverte se concentrait pour traverser un passage étroit. Mais les uns comme les autres, à un moment de leur périple, allaient s'approvisionner dans les gîtes de silex tertiaires du centre du Bassin Parisien. Ces différentes spécialisations sont complémentaires dans une stratégie d'approvisionnement adaptée aux besoins du groupe et au sein, d'un cycle régional de nomadisme annuel que tente d'évoquer M. Julien (1989).

Les connaissances techniques

Pour le travail des roches dures que nous avons choisi comme exemple, les connaissances techniques sont complexes et nombreuses. C'est dans leur mise en jeu cohérente au cours du déroulement de la chaîne opératoire qu'elles montrent leur subtilité et, très tôt au cours de la Préhistoire, un haut degré de *conscience technique*. Les contraintes propres à la taille obligent l'acteur à raisonner constamment : lois de la fracture, nécessité permanente d'une adéquation du geste avec une évaluation des modalités possibles dans un enchaînement de prédétermination.

Une approche analytique du raisonnement technique rend compte d'abord des concepts, images mentales de formes géométriques idéales qui guident le tailleur d'étape en étape. Par ailleurs, en

permanence, le tailleur évalue la situation présente et opte, choisissant dans un registre de modalités d'action dont il dispose pour progresser entre chaque étape, pour celle à la fois souhaitable selon sa motivation et possible selon les contraintes. Cette décision, qui suppose la construction et l'estimation mentale des suites possibles, relève du *savoir-faire idéatoire*, tandis que la bonne réalisation des gestes suppose un *savoir-faire moteur* (Fig. 4).

Les connaissances font donc intervenir des notions de concepts, d'intentions, d'évaluation des contraintes, de préférences parmi des modalités équivalentes, de décisions techniques. J. Pélegrin propose d'appeler *schéma opératoire conceptuel* l'ordre des concepts et des préférences, avec ce qu'ils recèlent de connaissances mises en jeu qui guident l'acteur dans une stratégie adaptée à son ou ses projets et à la matière première utilisée. Si la notion définie est indiscutable, sa dénomination pose problème dans la mesure où nous avons choisi d'attribuer un sens précis au *schéma opératoire* comme nous l'indiquons plus loin; peut-être pourrait-on utiliser le terme de *stratégie opératoire conceptuelle* ? Le préhistorien doit observer la chaîne opératoire réalisée mais aussi déduire les concepts et les connaissances par une analyse des intentions et des modalités exercées qui tiennent compte des contraintes. C'est à ce niveau de précision de l'analyse, bien au-delà d'une *logique technique finaliste* qui ne ferait que justifier *a posteriori* la constatation de son bon fonctionnement, que peut se percevoir, dans les concepts et préférences, la tradition technique du groupe et sa valeur culturelle.

Variabilité des niveaux de connaissance

Mais ce domaine des connaissances n'est pas un tout uniforme. En particulier une progression dans la maîtrise opératoire et conceptuelle se traduit par des savoir-faire différents. Trois niveaux ont été mis en évidence à Etiolles par N. Pigeot (1988). Une

recherche analogue a été conduite à Pincevent où S. Ploux (1989) a élaboré une grille de lecture pour analyser ces trois niveaux à travers l'observation du Savoir, du Savoir-faire, du Pouvoir-faire et enfin du Faire. (Fig. 5) Il ne nous échappe pas que cette division est élémentaire, néanmoins elle est un premier moyen d'approcher l'identification des acteurs.

- Le premier niveau, celui des bons tailleurs, est marqué par une adéquation entre le projet, les schémas conceptuels et l'exécution. Il implique un investissement personnel du tailleur, sans doute favorisé par le groupe.

- Le deuxième rassemble des tailleurs moyens; si quelques uns peuvent être en phase finale d'apprentissage, beaucoup n'utilisent la taille que comme un passage obligé pour se faire des outils nécessaires à la tâche qui retient toute leur attention: redresseur de sagaie par exemple dont la fabrication nécessite des burins, des becs et des alésoirs. La taille qu'i- Enfin le dernier niveau regroupe des ensembles dont l'objectif ne paraît pas être une production utilisable, mais bien plutôt l'apprentissage des gestes et des concepts.

Variabilité individuelle des connaissances

Chacun de ces trois niveaux ne constitue pas obligatoirement un ensemble homogène. En effet, à partir de l'étude de la stabilité des caractères dus aux spécificités psycho-motrices, S. Ploux estime qu'il devient loisible de regrouper des productions marquées par les mêmes stigmates, résultat tout autant de la pratique technique mise en œuvre que du processus psychomoteur qui la sous-tend. Ainsi l'étude d'une unité d'habitation de Pincevent à partir de ces critères a-t-elle conduit à identifier

- un très bon tailleur, caractérisé par une approche systématiquement stratégique,

- un, ou peut-être deux, tailleurs opportunistes,

- un tailleur débutant; pendant la phase d'acquisition du savoir et du savoir-faire, la stabilité psychomotrice est aléatoire et il reste à déterminer si les différences observées relèvent de l'évolution d'un même adolescent ayant progressé pendant l'occupation, ou sont dues à la présence de deux jeunes à habileté différente.

- enfin un jeune enfant en phase d'imprégnation.

Schéma

Le schéma traduit graphiquement une activité technique: c'est un outil d'analyse conçu par l'observateur qu'il soit ethnologue ou préhistorien. H. Balfet l'estime simplificateur par définition, imposant plus encore que l'analyse qu'il résume que l'on soit très clair quand à ce qui en est attendu. Chacun l'invente ou l'adapte pour rendre compte le mieux possible des interventions et articulations qui se sont révélées au long du processus technique étudié, pour aussi lui permettre de répondre à des objectifs différents: on peut chercher à lui faire prendre en compte des problèmes d'acteurs, de lieux, de temps, de discontinuités ou d'attentions particulières. Il peut encore avoir des objectifs analytiques ou comparatifs.

Nous proposons de différencier le **schéma technique** qui renvoie au schème technique et traduit donc un modèle abstrait et le **schéma opératoire** qui renvoie lui à la chaîne opératoire et permet la lecture d'une activité réalisée et observée.

Mais, pour H. Balfet, le schéma n'est qu'un adjuvant. Le principal outil d'analyse reste le découpage effectué jusqu'au niveau jugé significatif de ce qu'on veut montrer avec la recherche au long du déroulement de ces étapes de tout ce qui s'y accroche de choix, décisions, rapports sociaux, variantes.

LES SYSTEMES

Nous avons utilisé ici le concept de schème technique pour structurer nos connaissances d'une technique donnée, essentiellement à partir des *interactions entre les éléments qui interviennent dans (cette) technique*. C'est un préliminaire pour le préhistorien qui doit, nous l'avons dit, interpréter les relations techniques des différentes classes d'objets ou des différents objets pour les identifier.

Le Système technique

Nous avons aussi utilisé les interactions existant entre diverses activités techniques pour non seulement confirmer l'identification de certains éléments d'un processus technique, mais encore pour évoquer les composantes du **système technique**, c'est à dire l'ensemble articulé des différents processus technique, quoique ce champ d'étude soit, dans l'état de nos connaissances, plus délicat à aborder. En effet, ne nous est directement accessible que le processus lithique, parfois celui qui transforme les matières osseuses, exceptionnellement celui qui touche les fibres végétales; d'autres nous demeurent encore totalement innaccessibles. Par chance le *lithique* est en intersection avec un grand nombre des autres processus de transformation ou de fabrication. C'est en particulier l'étude des micro-traces qui peut, comme on l'a vu, permettre d'aborder ce niveau d'analyse. A Pincevent, par exemple, un *kit* d'outils différents, burins + becs + alésoirs, provenant d'un même nucléus a pu servir, semble dire l'observation au microscope, à fabriquer un bâton percé sans doute emporté (Fig. 1d). La localisation et le degré d'intensité des traces témoignent, elles, de la façon dont a été menée la fabrication.

Système technique/organisation sociale

Les interactions entre le système technique et

les autres composantes de l'organisation sociale sont, pour le préhistorien, encore plus ténues mais, si l'on songe qu'elles paraissaient totalement hors d'atteinte il n'y a pas si longtemps, on peut espérer faire progresser nos connaissances en ce domaine. C'est ainsi qu'à Etioilles une hiérarchie des qualifications semble régir la distribution des postes de travail: les maîtres d'oeuvre s'installent près des foyers, repoussant vers la périphérie les apprentis. A Pincevent une leçon a pu être mise en évidence: un adolescent s'est installé en périphérie de l'habitation pour s'entraîner; le bon tailleur, en passant, lui a fait une démonstration de l'organisation du volume; il semble que l'on puisse repérer les ensembles taillés avant cette explication et ceux qui l'ont suivi. L'identification de très jeunes enfants conduit à s'interroger sur la nature des cellules et à y voir des structures familiales; des hypothèses sur leur composition étant, nous l'avons vu, possible, il convient alors de s'interroger sur la répartition du travail entre les différents membres de l'unité. Mais c'est aussi l'identification de la fonction des différentes unités qui composent le campement magdalénien de Pincevent: unités domestiques, unités techniques, unités sociales, structures témoins d'activités enfantines. Dans ce cadre du campement commencent à être abordées les relations des unités entre elles.

Et ce ne sont là que quelques unes de toutes les questions qui deviennent abordables à partir de l'analyse du processus technique de taille.

CONCLUSION

Du fait de la nature extrêmement ténue de ses données, la recherche préhistorique a poussé le développement de ses méthodes, devenues aujourd'hui les méthodes quotidiennes de presque tous les archéologues. Pour les mêmes raisons elle a favorisé l'étude de l'environnement et l'archéométrie qui, petit à petit, entrent dans les préoccupations des autres archéologies. Pour les mêmes raisons encore, il n'est

pas exclu que le préhistorien, empruntant à l'ethnologue un outil conceptuel, soit amené à le lui restituer singulièrement adapté.

Les phénomènes techniques sont des phénomènes sociaux à part entière. Mais, alors que l'ethnologue assiste directement au fait social à travers l'ensemble des activités techniques -ou autres-, et se trouve ainsi confronté à l'intrication d'acteurs non neutres (fait subjectif) et de matériaux en transformation (fait objectif), le préhistorien n'aperçoit que les restes partiels et inanimés du fait technique à l'état pur, hors de toute présence humaine.

Avant toute interprétation il doit donc reconstituer la succession des gestes. C'est pour cela que les concepts de processus technique, de schème technique et chaîne opératoire, que les technologues utilisent pour systématiser ou réduire leurs observations, servent aux préhistoriens de trames sur lesquelles ils peuvent ordonner leur lecture de données si fragmentaires. Alors réapparaissent, sortant de l'anonymat, les auteurs mêmes de ces gestes qui trahissent projets et compétence, idées communes ou originalité.

BIBLIOGRAPHIE

AUDOUZE, F.; CAHEN D.; KEELEY L.H. et SCHMIDER B. (1981): Le site Magdalénien du Buisson Campin à Verberie. *Gallia Préhistoire* t. 34 (1): 99-143

AUDOUZE, F. (1987): Des modèles et des faits, le modèle de A. Leroi-Gourhan et L. Binford confrontés aux résultats récents. In *Bull. de la S.P.F.*, Hommage à A. Leroi-Gourhan, t.84/112: 343-352.

AUDOUZE, F. (1987): The Paris Basin in Magdalenian Times. *The Pleistocene Old World. Regional perspectives* Ed Soffer O., SAA Symposium, Denver 1985, N.Y.: 183-200.

BAHUCHET, S. (1983): Langage, discours et techniques des pygmées Aka de Centrafrique. *Techniques et Culture* 1. Janvier-Juin. Actes de la table ronde "Technologie culturelle", 1982, ed. MSH, Paris: 101-117.

BAHUCHET, S. (1986): *Les pygmées Aka et la forêt centrafricaine*. Ethnoscience 1, ed. CNRS, Paris: 638 p.

BALFET, H. (sous presse): Des chaînes opératoires, pourquoi faire: introduction. In *Des chaînes opératoires pourquoi faire?*, ed. H. Balfet, CNRS, Paris.

BORDES, F. (1961): *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Bordeaux: Université, 2 volumes, 85 p. = 108 pl., (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire; 1), 2^e ed. CNRS, 1967.

BODU, P. et JULIEN, M. (1987): La vie des Magdaléniens à Pincevent. In *Apperçu sur l'actualité de la recherche préhistorique en Ile de France*, Journées archéologiques d'Ile de France, Saint-Denis, Dir. Rég. des Aff. Cult. de Paris/Ile de France: 11-19.

BODU, P.; KARLIN, C. et PLOUX S. (1990): Who's who ? The Magdalenian flintknapper of Pincevent, France. In *The big puzzle. International symposium on refitting stone artefacts*, Monrepos, Neuwied 1987. *Studies in Modern Archaeology*, vol. 1, Bonn: 143-163.

CHAMOUX, M.N. (1978): La transmission des savoir-faire: un objet pour l'ethnologie des techniques. In *Techniques et Culture*. Bulletin de l'équipe de recherche 191, 3, CNRS: 46-83.

- COUSIN, F. (sous presse): Fabrication de pain au Rajasthan (Inde): comparaison des chaînes opératoires; note sur les changements techniques, in *Des chaînes opératoires: pourquoi faire ?*, éd. H. Balfet, CNRS, Paris.
- DAVID, F. (sous presse): Implantation humaine: Pincevent. In *Environnements et Habitats Magdaléniens*, - *Le Centre du Bassin Parisien*, ed. Taborin Y.
- DAVID, F. et ENLOE, J. (sous presse): Chasse saisonnière au magdalénien dans le Bassin Parisien. In *Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Paris*.
- DESROSIER, S. (sous presse): Sur le concept de chaîne opératoire. In *Des chaînes opératoires: pourquoi faire ?*, ed. H. Balfet, CNRS, Paris.
- EVANS, J. (1878): *Les Ages de la pierre*. Paris, 690 p. (traduction de l'édition originale anglaise de 1872).
- HAUDRICOURT, A. (1964): La technologie, science humaine. In *La Pensée*, 115: 28-35.
- HAUDRICOURT, A. (1968): La technologie culturelle, essai de méthodologie. In *Ethnologie générale*. ed. J. Poirier, Gallimard, Paris: 731-822.
- JULIEN, M. (1989): Activités saisonnières et déplacements des Magdaléniens dans le Bassin Parisien. In OTTE, M. ed.. *Le Magdalénien en Europe*. Actes du Colloque de Mayence, 1987, Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège: 177-192.
- JULIEN, M.; KARLIN, C. et BODU, P. (1988): Pincevent, où en est le modèle théorique aujourd'hui? *Bull. de la S.P.F.* Hommage à A. Leroi-Gourhan, t. 84/10-12: 335-362.
- KARLIN, C.; PELEGRIN, J. et BODU, P. (1986): Processus technique et chaînes opératoires: un outil pour le préhistorien. *Bull. de la S.P.F.*, t. 83/3: 66-67.
- KARLIN, C.; BODU, P.; PIGEOT, N. et PLOUX, S. (1988): Connaissance et savoir-faire à travers l'analyse d'un processus technique en préhistoire. Quelques aspects socio-économiques parmi des groupes de chasseurs-cueilleurs magdaléniens du bassin-Parisien. In CHAVAILLON, J. (ed.): *L'usage de l'outil chez les primates humains et non humains*. Colloque international de la Fondation Fyssen, Versailles, à paraître.
- LEMONNIER, P. (1983): L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle. In *Techniques et Culture* 1. Janvier-juin. Actes de la Table ronde "Technologie culturelle", 1982, ed. MSH, Paris: 11-20.
- MARTINELLI, B. (sous presse): A propos d'une chaîne opératoire d'acquisition halieutique, in *Chaînes opératoires, pourquoi faire ?*. ed. H. Balfet, CNRS, Paris.
- MAUGER, M. (1985): *Les matériaux siliceux utilisés en Ile-de-France*. Thèse dactylographiée, Université de Paris I, 294 p.
- OLIVE, M. (1988): *Une habitation magdalénienne d'Etiolles : l'unité P.15*. Paris, S.P.F. C.N.R.S. (Mémoire de la S.P.F.; 20) 2 vol., 171 p.
- ORLIAC, M. (sous presse): Climat et paysage, Implantation humaine, Pincevent. In *Environnement et habitats Magdaléniens - Le centre du Bassin Parisien*. ed. Taborin Y.

- PELEGRIN, J. (1985): Reflexions sur le comportement technique. In OTTE, M. (ed.): *La signification culturelle des industries lithiques*. Actes du colloque de Liège, 1984, British Archaeological Reports, International Series 259, Oxford: 72-91.
- PELEGRIN, J.; KARLIN, C. et BODU P. (1988): "Chaines opératoires": un outil pour le préhistorien. In *Technologie préhistorique*. Notes et monographies techniques 25, CNRS, Paris: 55-62.
- PIGEOT, N. (1987): *Magdaléniens d'Etiolles: Economie de débitage et organisation sociale*. XXV supplément à Gallia Préhistoire. CNRS, Paris, 168 p.
- PIGEOT, N. (1988): Apprendre à débiter des lames: un cas d'éducation technique chez les Magdaléniens d'Etiolles. In *Technologie préhistorique*. Notes et monographies techniques 25, CRA, CNRS: 62-70.
- PLISSON, H. (1985): *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique*. Thèse dactylographiée. Université de Paris I. 357 p.
- PLOUX, S. (1989): *Approche archéologique de la variabilité des comportements techniques individuels; L'exemple de quelques tailleurs magdaléniens à Pinchevent*. Thèse dactylographiée, Université de Paris X, 2 volumes. 362 p.
- PLOUX, S. (sous presse): Technologie, Technicité, Techniciens: méthode de détermination d'auteurs et comportements techniques individuels. In *25 ans d'études technologiques en préhistoire*. Actes des rencontres d'Antibes, 1990.
- SAGANT, P. (1987): Traditions enfantines, l'apprentissage des techniques au Népal oriental. In *De la voûte céleste au terroir, du jardin au foyer*. Mélanges Bernot, éd; EHESS, Paris: 629-635.